

Docket No.: K-0552

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: :  
:   
Yang Hwan NO; Jong Seok KIM; Han Ki CHO; :  
Yeon Su JUNG; Jung Hoon KANG; :  
Young Hoon HA; and Myung Sik PARK :  
:   
Serial No. New Application :  
:   
Filed: November 21, 2003 :  
:   
For: WASHING MACHINE :

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

Korean Patent Application No. 10-2002-0075020

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

René A. Vázquez, Esq.  
Registration No. 38,647

P.O. Box 221200  
Chantilly, VA 20153-1200  
703 502-9440 DYK/JCE/RAV:knv  
Date: November 21, 2003

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0075020  
Application Number

A203-126

출원년월일 : 2002년 11월 28일  
Date of Application NOV 28, 2002

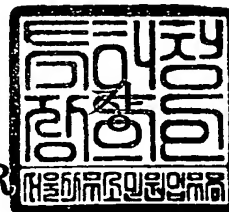
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2002.11.28
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	세탁기의 수위 감지장치
【발명의 영문명칭】	A water level sensing apparatus of washer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	노양환
【성명의 영문표기】	NO, Yang Hwan
【주민등록번호】	600415-1925422
【우편번호】	641-091
【주소】	경상남도 창원시 남양동 성원1차아파트 102-1005
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김종석
【성명의 영문표기】	GIM, Jong Seog
【주민등록번호】	580408-1786310
【우편번호】	641-550
【주소】	경상남도 창원시 사파동 동성아파트 115-2301
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조한기
【성명의 영문표기】	CHO, Han Ki

【주민등록번호】	651201-1812717
【우편번호】	641-200
【주소】	경상남도 창원시 대원동 성원아파트 2-204
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정연수
【성명의 영문표기】	JUNG, Yeon Su
【주민등록번호】	700624-1794211
【우편번호】	641-110
【주소】	경상남도 창원시 가음정동 엘지생활관 A-406
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강정훈
【성명의 영문표기】	KANG, Jung Hoon
【주민등록번호】	701027-1041316
【우편번호】	641-764
【주소】	경상남도 창원시 반림동 럭키아파트 3동 1310호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	하영훈
【성명의 영문표기】	HA, Young Hoon
【주민등록번호】	750430-1821913
【우편번호】	631-100
【주소】	경상남도 마산시 합포구 교원동 16-1
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박명식
【성명의 영문표기】	PARK, Myung Sik
【주민등록번호】	691225-1121110
【우편번호】	641-550
【주소】	경상남도 창원시 사파동 상남아파트지구 22-7
【국적】	KR
【심사청구】	청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
박병창 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	13	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원
【합계】	234,000 원			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 세탁기의 수위 감지장치는 차오르는 물의 수위에 따라 압력이 작용하는 공기가 채워진 에어 챔버와; 상기 에어 챔버의 일측에 하단이 연결된 수위 감지용 튜브와; 상기 수위 감지용 튜브의 상단이 연결되어 수위 감지용 튜브 내의 공기 압력을 감지하여 수위를 감지하는 수위 센서와; 상기 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위를 둘러싸는 보호 리브를 포함하여 구성되어, 외부 충격시 발생될 수 있는 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위 파손을 막을 수 있고, 세탁기의 오동작을 예방할 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

세탁기, 터브, 에어 챔버, 수위 감지용 튜브, 수위 센서, 보호 리브

【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기의 수위 감지장치{A water level sensing apparatus of washer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 세탁기 일실시예의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 세탁기 일실시예의 일부 절결 측단면도,

도 3은 본 발명에 따른 세탁기의 에어 챔버가 도시된 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 에어 챔버 및 수위 감지용 튜브의 결합 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

4: 터브      6: 드럼

20: 배수장치    22: 배수 벨로우즈

24: 펌프      26: 배수호스

30: 수위 감지장치    32: 에어 챔버

35: 튜브 장착부    36: 보호 리브

38: 수위 감지용 튜브    39: 끼움부

44: 수위 센서    50: 제어부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 터브 내의 수위를 감지하는 세탁기의 수위 감지장치에 관한 것으로서, 특히 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위를 외부 충격에서 보호할 수 있는 세탁기의 수위 감지장치에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 세탁기는 터브 내로 급수된 소정량의 물과 세제의 작용을 이용하여 드럼 내에 수용된 의복, 침구 등에 묻은 오염을 떼어 내도록 세탁, 헹굼, 탈수의 과정을 통해 세탁물을 세정하는 장치이다.
- <15> 상기한 세탁기는 제어부에 기설정된 수위나 사용자가 설정한 설정수위에 따라 물의 양을 조절하는 바, 수위 감지장치는 지속적으로 수위를 감지하여 제어부로 감지신호를 출력하고, 제어부는 급수장치와 배수장치의 작동여부를 판단하여 급수장치와 배수장치의 각각에 온/오프 신호를 출력한다.
- <16> 종래의 수위 감지장치는 차오르는 물의 수위에 따라 압력이 작용하는 공기가 채워진 에어 챔버와; 상기 에어 챔버의 일측에 하단이 연결된 수위 감지용 튜브와; 상기 수위 감지용 튜브의 상단이 연결되어 수위 감지 튜브 내의 공기 압력을 감지하여 수위를 감지하는 수위 센서로 구성된다.
- <17> 상기 터브 내에 채움되는 물의 양이 증가되면, 상기 에어 챔버의 내부로는 세탁수가 점차적으로 차오르게 되고, 상기 에어 챔버와 수위 감지용 튜브 내부의 공기 압력은 점차 증가하게 되며, 상기 수위센서는 공기의 압력을 측정하여 수위를 감지한다.



<18> 그러나, 종래의 세탁기의 수위감지장치는 상기 에어 챔버와 수위감지용 튜브의 연결부위에 외부 충격이 가해지는 경우 상기 연결부위가 쉽게 파손되고, 세탁기가 오동작되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위를 외부 충격에서 보호하고 세탁기의 오동작을 방지할 수 있는 세탁기의 수위 감지장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 세탁기의 수위 감지장치는 차오르는 물의 수위에 따라 압력이 작용하는 공기가 채워진 에어 챔버와; 상기 에어 챔버의 일측에 하단이 연결된 수위 감지용 튜브와; 상기 수위 감지용 튜브의 상단이 연결되어 수위 감지 튜브 내의 공기 압력을 감지하여 수위를 감지하는 수위 센서와; 상기 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위를 둘러싸는 보호 리브를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<21> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<22> 도 1은 본 발명에 따른 세탁기 일실시예의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 세탁기 일실시예의 일부 절결 측단면도이다.

<23> 본 실시예의 세탁기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 캐비닛(2)과, 상기 캐비닛(2)의 내부에 매달리듯이 지지되고 내부에 물 또는 세제가 담겨지는 터브(4)와, 상기 터브(4)의 내부에 회전 가능하게 배치되어 세탁물이 수용되고 측면에 복수개의 수공(5a)이 형성된 드럼(5)과, 상기 터브(4)의 전방에 배치되어 상기 드럼(5) 내의 세탁물이나 터브(4) 내의 물 또는 세제가 유출되지 않도록 하는 개스킷(6)과, 상기 터브(4)의 배면에 장착되고 상기 터브(4)를 관통하는 회전축이 상기 드럼(5)에 연결되어 세탁, 행굼, 탈수 행정시 상기 드럼(5)을 회전시키는 구동모터(7)와, 상기 캐비닛(2)의 전방에 배치되어 캐비닛(2)의 전면을 덮고 중앙에 세탁물 출입홀(8a)이 형성되며 세탁물 출입홀(8a)을 개폐하는 도어(8b)가 회동 가능하게 장착된 캐비닛 커버(8)와, 상기 캐비닛(2)의 상측에 배치되어 세탁기의 상면을 형성하고 상부에 세탁기의 운전 조작을 위한 컨트롤 패널(9)이 탑재된 탑 플레이트(10)와, 상기 탑 플레이트(4)의 하측에 배치되어 상기 터브(4)의 내측 하부로 물 또는 세제를 공급하는 급수장치(12)와, 상기 터브(4)의 하측에 배치되어 상기 터브(4) 내의 물을 캐비닛(2) 외부로 배출하는 배수장치(20)와, 상기 터브(4) 내부의 수위를 감지하는 수위 감지장치(30)와, 상기 컨트롤 패널(9)의 내측에 배치되고 상기 컨트롤 패널(9)의 조작신호와 상기 수위 감지장치(30)의 감지신호를 받아들여 상기 급수장치(12)와 구동모터(8)와 배수장치(20)의 온/오프를 제어하는 제어부(50)를 포함한다.

<24> 여기서, 상기 급수장치(12)는 외부에서 공급되는 물을 단속하는 급수밸브(13)와, 세제가 저장되고 물의 급수통로가 형성된 세제통(14)과, 상기 급수밸브(13)에 의해 단속된 물을 상기 세제통(14)으로 안내하는 급수호스(16)와, 상기 세제통(14)에서 배출되는 물 또는 세제를 상기 터브(4)의 내부로 안내하는 급수 벨로우즈(18)로 구성된다.

<25> 그리고, 상기 배수장치(20)는 상기 터브(4)의 하부에 통하도록 연결되어 터브(4) 내의 물을 배수하고 상기 수위 감지장치(30)가 연결될 수 있는 연결부(21)가 중공 형태로 후방을 향

하여 돌출된 배수 벨로우즈(22)와, 상기 배수 벨로우즈(22)로 배수된 물을 펌핑하는 펌프(24)와, 상기 펌프(24)에서 펌핑된 물을 세탁기 외부로 안내하는 배수호스(26)로 구성된다.

<26> 한편, 상기 수위 감지장치(30)는 상기 배수 벨로우즈(22)의 연결부(21)에 하단이 통하도록 연결되고 내부에 배수 벨로우즈(22)에서 차오르는 물의 수위에 따라 압력이 작용하는 공기가 채워진 에어 챔버(32)와; 상기 에어 챔버(32)의 일측에 하단이 연결된 수위 감지용 튜브(38)와; 상기 수위 감지용 튜브(38)의 상단이 연결되어 수위 감지 튜브(38) 내의 공기 압력을 감지하여 수위를 감지하는 수위 센서(44)를 포함하여 구성된다.

<27> 상기 수위 센서(44)는 상기 컨트롤 패널(9)의 내측에 장착되고, 상기 수위 감지용 튜브(38)는 그 상단이 상기 컨트롤 패널(9)의 내측까지 연장 배치되어 상기 수위센서(44)에 연결된다.

<28> 미설명부호 51은 상기 터브(4)의 하부를 지지함과 아울러 터브(4)의 진동에 대해 완충작용을 하는 댐퍼이다.

<29> 도 3은 본 발명에 따른 세탁기의 에어 챔버가 도시된 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 에어 챔버 및 수위 감지용 튜브의 결합 단면도이다.

<30> 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 에어 챔버(32)는 하단이 상기 연결부(21)에 클램프(33)로 고정되고, 외주면 일측에 체결공이 형성된 고정용 돌기(34)가 돌출되어 상기 터브(4)에 돌출된 체결보스(4a)에 체결부재(34a)로 고정된다.

<31> 한편, 상기 에어 챔버(32)는 상기 클램프(33)가 고정된 맞은편에 상기 수위 감지용 튜브(38)가 끼움되는 튜브 장착부(35)가 돌출되게 형성되고, 상기 튜브 장착부(35)의 외측 둘레에

는 상기 튜브 장착부(35)에 끼움된 수위 감지용 튜브(38)의 끼움부(39)와, 상기 튜브 장착부(35)를 보호하는 보호 리브(36)가 돌출된다.

<32> 상기 보호 리브(36)는 상기 튜브 장착부(35)의 돌출 높이 이상의 원통형으로 돌출된다.

<33> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 세탁기의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<34> 먼저, 세탁기에 전원이 인가되고, 상기 드럼(5)에 투입된 세탁물의 양에 따라 희망하는 세탁수위와 세탁시간을 설정하면, 상기 제어부(50)는 상기 급수밸브(13)를 온시켜 급수호스(16)를 통해 물이 공급되게 한다.

<35> 상기 급수호스(16)를 통해 유입된 물은 상기 세제통(14)을 지나면서 세제와 혼합되고, 상기 급수 벨로우즈(18)를 통해 터브(4)의 내측으로 유입된 후 상기 펌프(24)의 하단부터 점차적으로 차오르게 된다.

<36> 이때, 세제가 혼합된 물 중의 일부는 상기 에어 챔버(32) 내의 공기를 가압하고, 상기 수위 감지용 튜브(38) 내의 공기는 에어 챔버(32)에서 가압된 공기에 의해 압축되며, 상기 수위센서(44)는 상기 수위 감지용 튜브 내측의 공기 압력을 측정하여 수위를 감지한 후 상기 제어부(50)에 감지신호를 출력한다.

<37> 상기 제어부(50)는 세제가 용해된 물이 희망수위에 이를 때까지 상기 급수밸브(13)를 온 상태를 유지시키고, 상기 터브(4) 내의 세제가 용해된 물이 희망 수위에 이르게 되면, 상기 급수밸브(13)를 오프 시키고, 희망 시간만큼 상기 구동모터(7)를 구동시킨다.

<38> 상기 구동모터(7)의 회전축에 연결된 상기 드럼(5)은 상기 터브(4)의 내측에서 회전되면서 물과 세제의 작용에 의해 세탁물에 묻은 오염이 떨어지게 한다.

- <39>       상기한 세탁행정이 완료되면 터브(4) 내의 혼탁한 물은 세탁기 외부로 배출되는데, 상기 제어부(50)는 상기 펌프(24)에 온신호를 출력하고, 상기 펌프(24)는 상기 배수호스(26)를 혼탁한 물을 배수시킨다.
- <40>       상기한 배수 행정이 진행되는 동안 상기 에어 챔버(32)와 수위 감지용 튜브(38)의 내측 공기 압력은 점차적으로 작아지게 되고, 상기 수위센서(44)는 공기의 압력을 측정하여 수위를 감지한 후 상기 제어부(50)에 감지신호를 출력하며, 상기 제어부(50)는 상기 수위 감지용 튜브(38) 내의 압력이 기설정치보다 낮게 되면 터브(4) 내의 물이 모두 배수된 것으로 판단하고, 상기 펌프(24)에 오프 신호를 출력한다.
- <41>       그런 다음, 상기 세탁기는 상기 터브(4)에 새로운 물을 공급하여 설정된 횟수동안 행군 후에 행굼에 사용된 물을 세탁기 외부로 배수하는 행굼 행정이 진행되고, 상기 드럼(5)이 고속 회전되는 탈수행정이 진행된다.
- <42>       한편, 상기한 세탁기는 상기 보호 리브(36)의 외부에서 충격이 가해질 경우, 상기 보호 리브(36)가 상기 수위 감지용 튜브(38)의 끼움부(39) 외측을 둘러싸고 있으므로, 외부 충격으로부터 상기 튜브 장착부(35)와 끼움부(39)를 보호하게 된다.

### 【발명의 효과】

- <43>       상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 세탁기의 수위 감지 장치는 에어 챔버에 돌출 형성된 보호 리브가 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위를 둘러싸면서 보호하므로, 외부 충격시 발생될 수 있는 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위 파손을 막을 수 있고, 세탁기의 오동작을 예방할 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

차오르는 물의 수위에 따라 압력이 작용하는 공기가 채워진 에어 챔버와;

상기 에어 챔버의 일측에 하단이 연결된 수위 감지용 튜브와;

상기 수위 감지용 튜브의 상단이 연결되어 수위 감지용 튜브 내의 공기 압력을 감지하여 수위를 감지하는 수위 센서와;

상기 에어 챔버와 수위 감지용 튜브의 연결부위를 둘러싸는 보호 리브를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 수위 감지장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 보호 리브는 상기 에어 챔버에서 원통형으로 돌출 형성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 수위 감지장치.

**【청구항 3】**

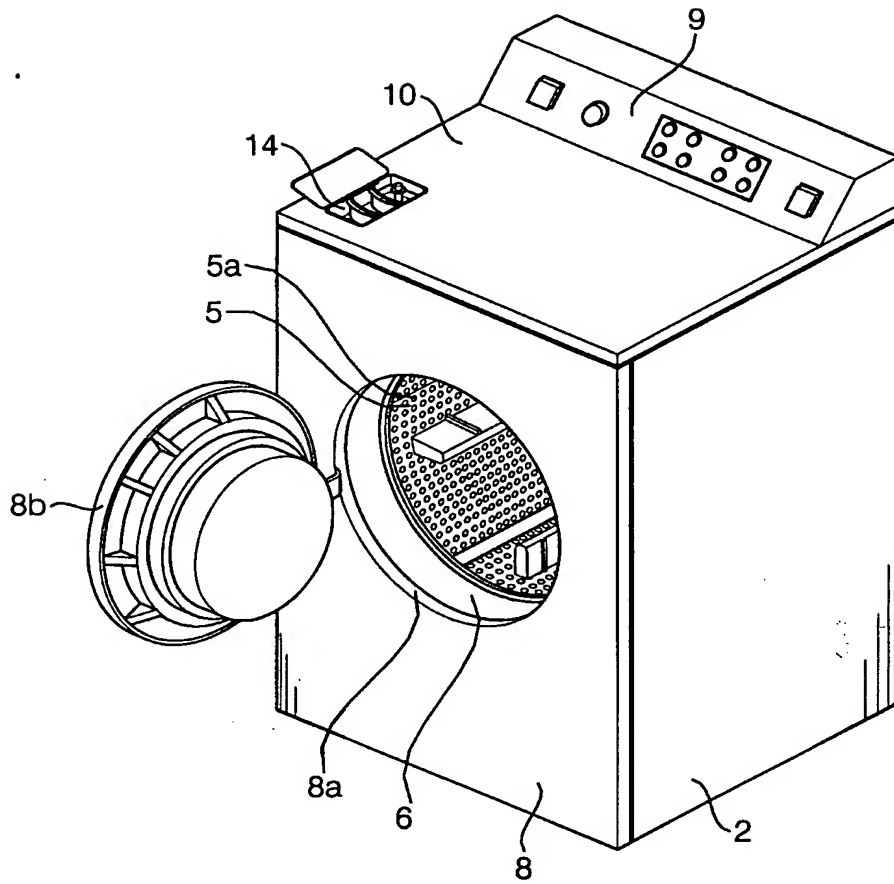
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 에어 챔버에는 상기 수위 감지용 튜브가 끼움되는 튜브 장착부가 돌출되고,

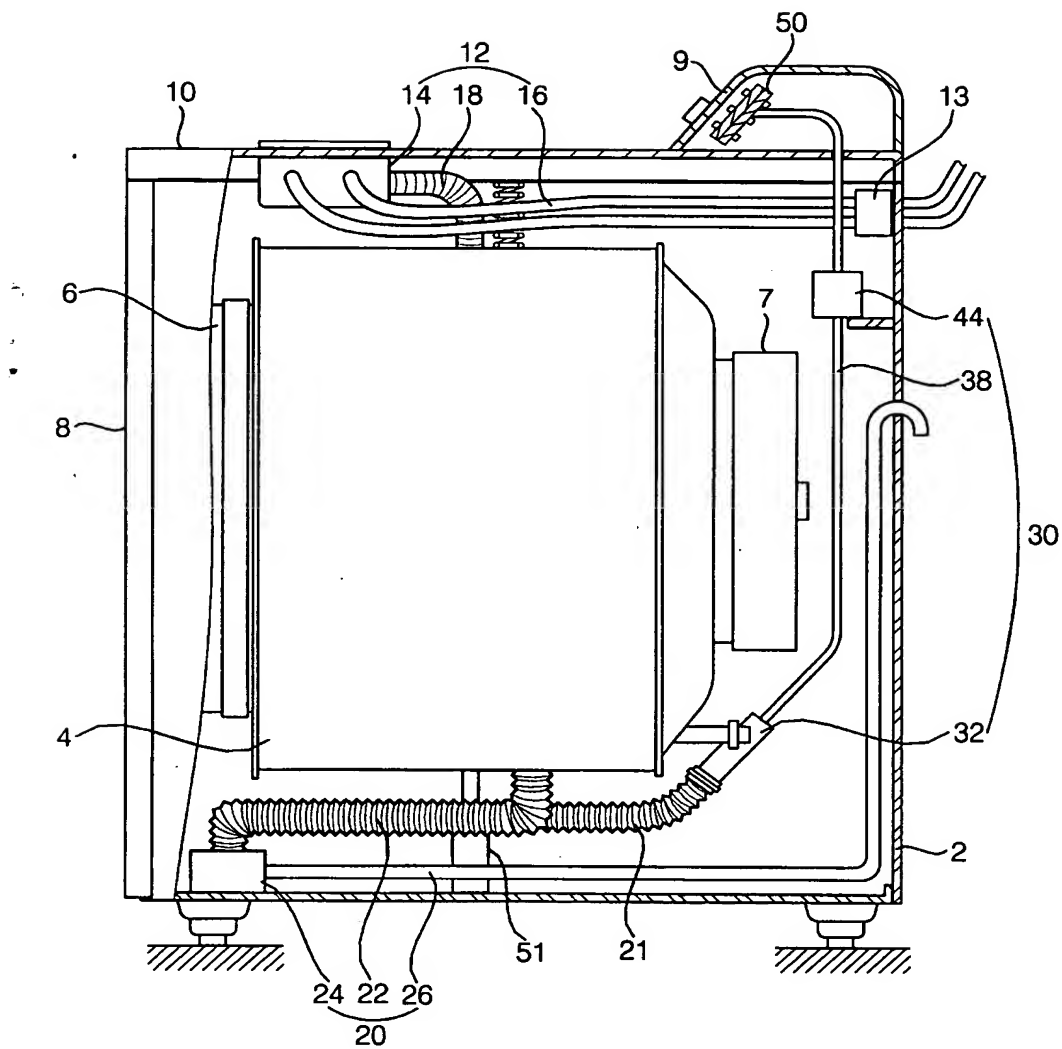
상기 보호 리브는 상기 튜브 장착부의 돌출 높이 이상으로 돌출된 것을 특징으로 하는 세탁기의 수위 감지장치.

【도면】

【도 1】

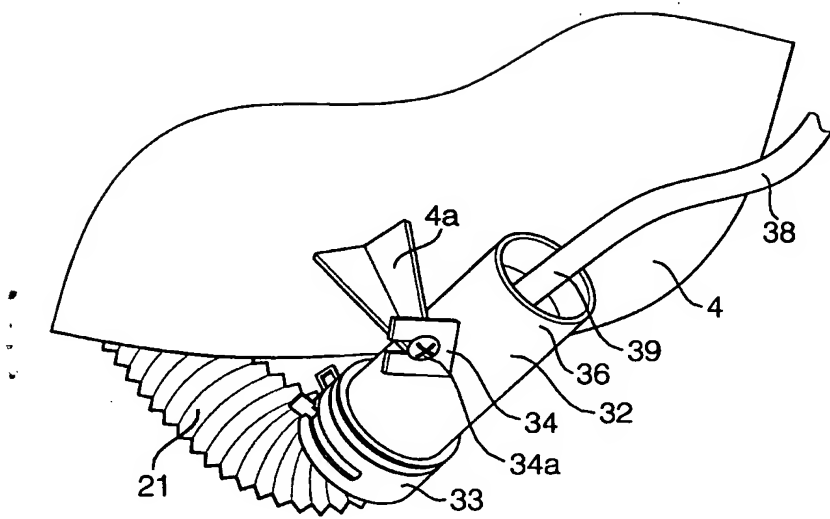


【도 2】





【도 3】



【도 4】

